

Hilfert-Rüppell, Dagmar; Eghtessad, Axel; Looß, Maike; Höner, Kerstin  
**Empirische Studien zum Professionalisierungsprozess in den naturwissenschaftlichen Fächern der Lehramtsstudiengänge**  
*Lehrerbildung auf dem Prüfstand 5 (2012) 2, S. 157-179*



Quellenangabe/ Reference:

Hilfert-Rüppell, Dagmar; Eghtessad, Axel; Looß, Maike; Höner, Kerstin: Empirische Studien zum Professionalisierungsprozess in den naturwissenschaftlichen Fächern der Lehramtsstudiengänge - In: Lehrerbildung auf dem Prüfstand 5 (2012) 2, S. 157-179 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-147367 - DOI: 10.25656/01:14736

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-147367>

<https://doi.org/10.25656/01:14736>

in Kooperation mit / in cooperation with:



[www.vep-landau.de](http://www.vep-landau.de)

#### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

#### Kontakt / Contact:

**peDOCS**  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft



**Herausgeber**

Rainer Bodensohn, Andreas Frey und Reinhold S. Jäger  
Bürgerstraße 23, 76829 Landau/Pfalz  
Telefon: +49 6341 280 32165, Telefax: +49 6341 280 32166

**Verlag**

Empirische Pädagogik e. V.  
Bürgerstraße 23, 76829 Landau/Pfalz  
Telefon: +49 6341 280 32180, Telefax: +49 6341 280 32166  
E-Mail: [info@vep-landau.de](mailto:info@vep-landau.de)  
Homepage: <http://www.vep-landau.de>

**Umschlaggestaltung**

© Harald Baron

**Druck**

DIFO Bamberg

*Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, werden vorbehalten. Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verbreitet werden.*

ISSN 1867-2779

© Verlag Empirische Pädagogik, Landau 2012

---

---

## Inhalt

---

---

<b>Editorial .....</b>	<b>109</b>
<b>Originalarbeiten</b>	
Gröschner, A. & Schmitt, C.: Kompetenzentwicklung im Praktikum? Entwicklung eines Instruments zur Erfassung von Kompetenzeinschätzungen und Ergebnisse einer Befragung von Lehramtsstudierenden im betreuten Blockpraktikum .....	112
Fischer, B.: Die Situation der Fachdidaktik Sport. Ergebnisse einer explorativen Untersuchung .....	129
Mohr, S. & Ittel, A.: Was kann ich? Eine Typologie der bildungswissenschaftlichen Kompetenzeinschätzung von Lehramtsstudierenden an technischen Universitäten .....	141
Hilfert-Rüppell, D., Eghtessad, A., Looß, M. & Höner, K.: Empirische Studien zum Professionalisierungsprozess in den naturwissenschaftlichen Fächern der Lehramtsstudiengänge .....	157
Rank, A., Gebauer, S., Hartinger, A. & Fölling-Albers, M.: Situierendes Lernen in der Lehrerfortbildung .....	180
<b>Impressum .....</b>	<b>200</b>

---

---

## Contents

---

---

### Articles

- Gröschner, A. & Schmitt, C.:  
Development of competencies in an internship? An instrument to  
measure self-perceived pedagogical competencies and results of a  
study with preservice student teachers..... 112
- Fischer, B.:  
The situation of sport didactics. Results from an exploratory study ..... 129
- Mohr, S. & Ittel, A.:  
A typology of preservice teachers' confidence in educational  
competencies at German Institutes of Technology ..... 141
- Hilfert-Rüppell, D., Eghtessad, A., Looß, M. & Höner, K.:  
Professionalization processes of pre-service science-teachers –  
an empirical study ..... 157
- Rank, A., Gebauer, S., Hartinger, A. & Fölling-Albers, M.:  
Situated learning in in-service teacher training ..... 180

---

## Originalarbeiten

---

**Dagmar Hilfert-Rüppell, Axel Eghtessad, Maike Looß und Kerstin Höner**

### Empirische Studien zum Professionalisierungsprozess in den naturwissenschaftlichen Fächern der Lehramtsstudiengänge

**Zusammenfassung:** In der vorliegenden Studie wurden niedersächsische Anwärter und Referendare<sup>1</sup> der Fächer Biologie, Chemie und Physik ( $N = 232$ ) befragt. Hierbei wurde ihre Selbsteinschätzung verschiedener didaktischer und fachdidaktischer Kompetenzen zu unterschiedlichen Zeiten ihrer Ausbildung sowie Relevanz, Umfang und Qualität fachlicher, fachdidaktischer und fachpraktischer Studienanteile anhand eines standardisierten Fragebogens erhoben. Die vorliegende Studie stellt einen Beitrag zur Analyse der Qualität der ersten Phase der Lehrerbildung hinsichtlich der zweiten Phase dar. Die Ergebnisse zeigen eine kritische Sicht auf die Vermittlung fachdidaktischer Kompetenzen. Dahingegen wird die Vermittlung fachwissenschaftlicher Kompetenz durchweg positiver gesehen. Ansatzpunkte für eine mögliche Verbesserung der Lehrerbildung werden vorgeschlagen.

**Schlagwörter:** Lehrerbildung – Naturwissenschaften – Professionalisierung

#### Professionalization processes of pre-service science-teachers – an empirical study

**Summary:** In this study, trainee teachers of biology, chemistry and physics ( $N = 232$ ) from Lower Saxony were questioned. A standardized questionnaire was used, asking for the participants' self-evaluation of different general and subject-specific didactic competencies at different stages of their training. Moreover, relevance, amount and quality of subject-specific, didactic and practical units of study at the university were surveyed. The current study analyses the quality of teacher education at university level in Lower Saxony with regard to practical training. The results show that the study participants have a critical view on the imparting of subject-specific didactic competencies, whereas the imparting of subject-matter competence is regarded more positively. The paper also proposes starting points for a potential improvement of teacher education in general.

**Key words:** professionalization – science – teacher education

#### 1. Einleitung

Eine zentrale Frage der Lehrerbildung ist, wie und wann Lehrpersonen ihre berufsspezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickeln. Inhaltliche Anforderungen dazu legte die Kultusministerkonferenz für die Fachwissenschaft und Fachdidaktik 2008 ländergemeinsam fest.

In der vorliegenden Studie zum Professionalisierungsprozess in der Lehrerbildung wurden niedersächsische Referendare der Fächer Biologie, Chemie und

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die weibliche Form verzichtet, die männliche Form beinhaltet immer beide Geschlechter. Weiterhin wird im Folgenden von HR Referendaren („Haupt/Realschule“) und von gymnasialen Referendaren gesprochen.

Physik (HR und Gymnasium) simultan mit dem gleichen standardisierten Fragebogen zu den persönlichen Einschätzungen ihrer Kompetenzen und ihren wahrgenommenen Defiziten befragt. Die Meinung zur Bedeutung und Qualität der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Inhalte im Studium wurde ebenso erhoben wie die Bewertung der Abstimmung zwischen den zwei Lehrerausbildungsphasen Studium und Referendariat. Ziel der Untersuchung war es, aus der Perspektive der Referendare eine Analyse der Qualität des Studiums vorzunehmen und Ansatzpunkte für eine mögliche Verbesserung der Lehrerbildung ableiten zu können.

## 2. Theoretischer Rahmen

Von der KMK wurden die zu erwartenden Kompetenzen angehender Lehrkräfte für die erste und die zweite Phase der Lehrerbildung als Standards formuliert (KMK, 2004, 2008). Auf fachwissenschaftliche und vor allem fachdidaktische Anteile beziehen sich auch die Standards der GFD (2005).

Standards in der Lehrerbildung beschreiben Anforderungen an das Handeln von Lehrkräften. Sie beziehen sich auf Kompetenzen und somit auf berufsbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einstellungen, die im Verlauf der Ausbildung erworben werden (KMK, 2004; Oelkers, 2004). Durch die Formulierung von Standards für die Lehrerbildung werden Vorstellungen über gut ausgebildete Lehrer und Ausbildungsinhalte expliziert und empirisch überprüfbar gemacht. Standards bilden den Maßstab für den Ausbildungsgrad von Kompetenzen (Terhart, 2002). Kompetenzen sind „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert, 2001, S. 27f.).

Neben den Erziehungswissenschaften sollen grundlegende Kompetenzen hinsichtlich der Fachwissenschaften, ihrer Erkenntnis- und Arbeitsmethoden sowie der fachdidaktischen Anforderungen an der Universität vermittelt werden, während die Vermittlung mehr unterrichtspraktisch definierter Kompetenzen vor allem Aufgabe des Vorbereitungsdienstes ist (KMK, 2008). Professionelle Kompetenz basiert zum einen auf dem Erwerb von Wissen, das zur Entwicklung von Handlungsfähigkeit und Reflexionsvermögen einen wesentlichen Beitrag leistet, andererseits beruht diese auf professionsbezogenen Einstellungs- und Überzeugungsmustern.

Die empirische Forschung zur Lehrerbildung in Deutschland bezeichnet Ortensburger (2010) als defizitär und auch Schaefers (2002) weist darauf hin, dass diese nur punktuelle Einsichten in das deutsche Lehrerbildungssystem zulässt, da Längsschnittuntersuchungen eher selten sind. Obwohl eine große Zahl an Publi-

kationen existiert, fehlt diesen aber häufig eine abgesicherte empirische Basis. Auch ist auf Grund unterschiedlicher Fragestellungen, Stichproben und Erhebungsinstrumente eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht gegeben. Nach Kunter und Klusmann (2010) liegt die Herausforderung in der Gewinnung aussagekräftiger Stichproben bzw. in der angemessenen Bewertung der Generalisierbarkeit von Befunden aus vorliegenden Stichproben.

Die mangelhafte Verzahnung der verschiedenen Lehrerbildungs-Phasen steht seit Langem in der Kritik (Hericks, 2004; Oelkers, 2001). Dabei wird häufig hervorgehoben, dass sich Referendare beim Eintritt in die zweite Phase auf die dort anstehenden Aufgaben ungenügend von der Universität vorbereitet fühlen. Sie erleben anstelle eines kontinuierlichen Aufbaus von Professionalität einen Rollenwechsel vom Studenten zum Referendar (Sieland & Weber, 2008).

Das Verhältnis von Wissenschaftsorientierung und Berufspraxisorientierung ist diskussionswürdig: So ist z. B. ungeklärt, wie das Verhältnis fachwissenschaftlicher zu fachdidaktischen Studienanteilen in der ersten Phase am günstigsten ausfallen soll oder wie hoch bereits im Studium der Anteil schulpraktischer Studien zu gestalten ist (Looß & Buck-Dobrick, 2010).

Basierend auf Shulman (1986) und Bromme (1992) unterteilen Brunner et al. (2006) das Professionswissen in Fachwissen (content knowledge), fachdidaktisches Wissen (pedagogical content knowledge) und allgemeinpädagogisches Wissen (pedagogical knowledge). Brunner et al. (2006) ergänzen außerdem die Bereiche des Organisations-, Interaktions- und Beratungswissens. Baumert und Kunter (2006) stellen ein „generisches Modell professioneller Handlungskompetenz“ vor, das nicht hierarchisch ist und einerseits die Wissensbereiche sowie Überzeugungen und Werthaltungen, motivationale Orientierungen und selbstregulative Fähigkeiten berücksichtigt. Die Wissensfacetten des Fachwissens und des fachdidaktischen Wissens zählen zum Kern der professionellen Kompetenz von Lehrkräften und stehen daher auch im Fokus der hier vorgestellten Untersuchung.

### 3. Methodik

Die vorliegende Untersuchung ist deskriptiv angelegt und nimmt u. a. auf einige der KMK-Standards (2004, 2008) und GFD-Standards (2005) und Kompetenzbereiche Bezug. Neben fachübergreifenden Kompetenzen, Inhalten und Methoden sollten auch fachspezifische Ausbildungsaspekte in den Blick genommen werden.

Für die Befragung der Referendare wurde ein standardisierter Fragebogen eingesetzt, mit dem die Einschätzungen im self-report-Verfahren erhoben wurden. Der bereits in der Pilotstudie für die Biologie verwendete Fragebogen (Looß & Buck-Dobrick, 2007, 2009) wurde überarbeitet und für die Chemie und Physik angepasst. Neben allgemeinen Fragen zu Person und Ausbildung wurde u. a. um Einschätzung der Bedeutsamkeit, Qualität und Quantität fachwissenschaftlicher



sowie fachdidaktischer Studienanteile hinsichtlich der Anforderungen der zweiten Phase gebeten. Außerdem wurde das subjektiv erreichte Niveau von Kompetenzen ausgewählter Standards mit Hilfe von Rating-Skalen festgestellt. Diese vier- bis fünfstufigen Skalen erfassten den Grad der Zustimmung „stimme völlig zu – stimme überhaupt nicht zu“, das Ausmaß an Intensität „sehr ausführlich – gar nicht“ bzw. „wichtig – am wenigsten wichtig“ oder die Qualität „sehr hoch – schlecht“. Die Bewertung der Abstimmung zwischen den beiden Lehrerausbildungsphasen erfolgte in Form von Schulnoten und daher anhand einer sechsstufigen Skala.

Die Eingabe der Daten und deren Auswertung erfolgte in den Programmen Excel 2007 und SPSS 18.0 bzw. PASW Statistics 18.

#### 4. Stichprobe

Die Untersuchungspopulation bildeten alle Referendare, die sich zum Untersuchungszeitpunkt in Niedersachsen im Vorbereitungsdienst befanden. Im Mittel hatten die Probanden bereits 11.8 Monate ( $SD \pm 6.0$ ; Minimum 3) im Referendariat verbracht. 62.8 % haben ihr Studium an einer niedersächsischen Universität absolviert, die anderen kommen überwiegend aus benachbarten Bundesländern. Insgesamt wurden im Herbst 2009 18 Seminarleitungen für Gymnasien und 17 Seminarleitungen für Haupt- und Realschulen gebeten, sich über die entsprechenden Fachleitungen für die Fächer Biologie, Chemie und Physik (jeweils H/R und Gym) an der Befragung zu beteiligen. Die Gesamtzahl der versandten Fragebögen betrug 598, der Rücklauf (bis Mitte Februar 2010) 232 (38.8 %).

Die Stichprobe setzte sich aus 135 Probanden für das gymnasiale Lehramt und aus 96 Probanden für die Schulform Haupt- und Realschule zusammen. 201 (87.5 %) Probanden hatten ihren Studienabschluss im ersten Staatsexamen, 29 (12.5 %) im MEd absolviert. 120 (52.0 %) der Probanden haben das Unterrichtsfach Biologie, 80 (34.6 %) Chemie und 31 (13.4 %) Physik.

Hinweis: Da es bei der Datenanalyse zwischen den Fächern wenig Unterschiede gab, wird meist die Gesamtstichprobe herangezogen. Diese ist hinreichend groß, um bedeutsame Zusammenhänge zu entdecken.

Tabelle 1: Zusammensetzung der Stichprobe,  $N = 232$

	Biologie		Chemie		Physik	
	<i>n</i>	<i>N (%)</i>	<i>n</i>	<i>N (%)</i>	<i>n</i>	<i>N (%)</i>
<b>Gymnasium</b>	54	23.3	61	26.3	21	9.0
<i>Gesamt Bio, Che, Phy (Gym): n = 136 bzw. 58.6 % von N = 232</i>						
<b>Haupt-/Realschule</b>	67	28.9	19	8.2	10	4.3
<i>Gesamt Bio, Che, Phy (HR): n = 96 bzw. 41.4 % von N = 232</i>						
<b>Gesamt HR + Gymn</b>	121	52.0	80	34.6	31	13.4

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Berücksichtigung der Berufspraxis

Bei der Frage „Wie wurde in Ihrem Studium die Berufspraxis des Biologie-/Chemie-/Physiklehrers berücksichtigt?“ ist eine negative Einschätzung der Probanden insgesamt hinsichtlich der Berücksichtigung der Berufspraxis im Studium zu erkennen ( $N = 231$ ,  $M = 2.8$ ,  $SD \pm 0.8$ . Skala von 1 = „gut“ bis 4 = „gar nicht“), auch wenn sie beim HR-Studium etwas positiver ( $n = 94$ ,  $M = 2.6$ ,  $SD \pm 0.8$ ) bzw. für HR-Referendare Chemie deutlich positiver ausfiel (Tab. 2).

Tabelle 2: Mittelwerte der Antworten (Skala von 1 = „gut“ bis 4 = „gar nicht“) der Probanden auf die Frage: „Wie wurde in Ihrem Studium die Berufspraxis des Biologie-/Chemie-/Physiklehrers berücksichtigt?“ Stichprobenumfang (n)

Fach	Schulform			
	Gymnasium		Haupt-Realschule	
	$M \pm SD$	(n)	$M \pm SD$	(n)
Biologie	$2.8 \pm 0.6$	(54)	$2.6 \pm 0.9$	(67)
Chemie	$2.9 \pm 0.7$	(61)	$2.3 \pm 0.7$	(18)
Physik	$3.0 \pm 0.7$	(21)	$2.9 \pm 0.7$	(10)

### 5.2 Bedeutung, Qualität und Quantität der Fachdidaktik im Studium

Die Bedeutung der im Studium besuchten Veranstaltungen zur Fachdidaktik im Hinblick auf die Berufsvorbereitung sahen die Biologiereferendare eher negativ (Abb. 1 obere Grafik). Dies traf im besonderen Maße auch auf die Mehrheit der Physiker der HR Referendare mit 80 % zu. Nur die Chemiker unter den HR-Probanden schätzten die Bedeutung mit 66.7 % positiv ein.

Die Qualität der besuchten Veranstaltungen zur Fachdidaktik im Hinblick auf die Berufsvorbereitung hielten dagegen fast alle Gruppen mit über 50 % eher für gut (Abb. 1 untere Grafik). Die HR-Referendare schätzten die Qualität höher ein – „sehr gut“ und „gut“ wurde von 77.8 % im Fach Chemie und von 80 % im Fach Physik angegeben. Im Vergleich dazu lagen die sehr guten bis guten Einschätzungen bei den gymnasialen Referendaren in diesen beiden Fächern bei 54.1 bzw. 57.1 %. Für das Fach Biologie fielen die Beurteilungen am schlechtesten aus. Die HR Biologiereferendare wählten zu 62.7 % die Kategorie „sehr gut“ und „gut“, die gymnasialen nur zu 49 %.

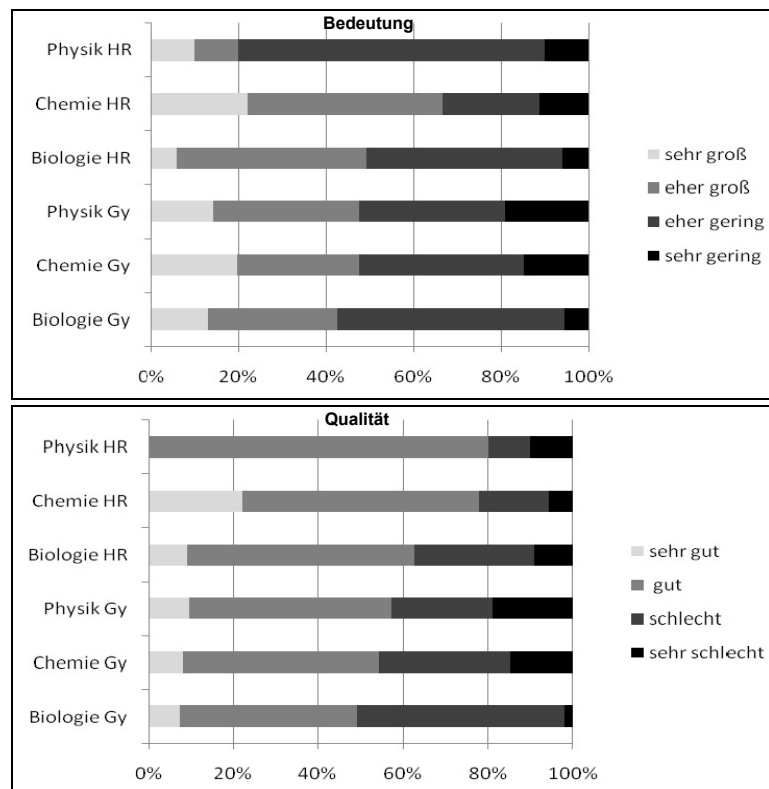


Abbildung 1: Antwortverteilung auf die Frage: „Wie beurteilen Sie die Bedeutung (oben,  $N = 231$ ) und Qualität (unten,  $N = 230$ ) der im Studium besuchten Veranstaltungen zur Fachdidaktik im Hinblick auf die Berufsvorbereitung als Lehrer insgesamt?“

Das Verhältnis von fachwissenschaftlichen zu fachdidaktischen Studienanteilen in der Sekundarstufe I hätte der überwiegende Teil aller Probanden unabhängig von der Schulform gern ausgewogen (Verhältnis 50:50) oder bis auf die Gymnasialphysiker sogar stärker zugunsten des fachdidaktischen Anteils gewichtet (Abb. 2 oben und Abb. 3 oben). Im Studium für die Sekundarstufe II dagegen sollte der fachwissenschaftliche Anteil im Schnitt stärker betont werden (Abb. 2 Mitte). Das Gros aller Befragten sah den Ist-Zustand der Relation von Fachwissenschaft zu Fachdidaktik jedoch bei einem Verhältnis von durchschnittlich 80:20 im Wesentlichen fachwissenschaftlich betont (Abb. 2 unten und Abb. 3 unten).

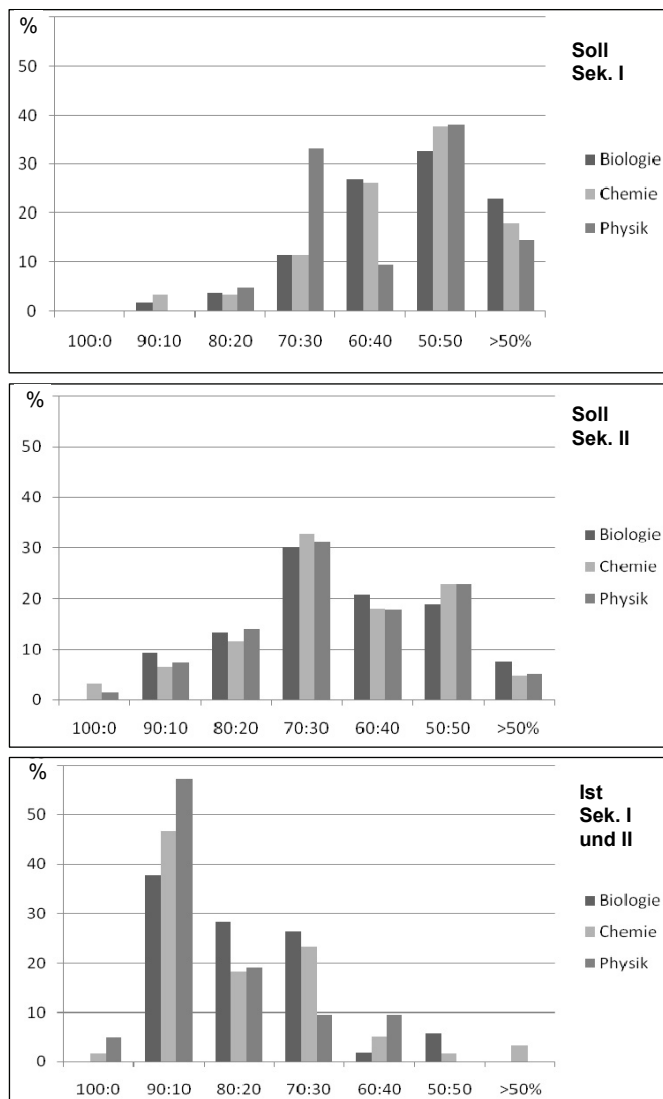


Abbildung 2: Das Verhältnis von fachwissenschaftlichen zu fachdidaktischen Studienanteilen wie es nach Meinung der Befragten ( $N = 134$ ) in der gymnasialen Ausbildung der Sekundarstufe I sein sollte (Soll, oben), in der Sekundarstufe II sein sollte (Soll, Mitte) und wie es war (Ist, unten)

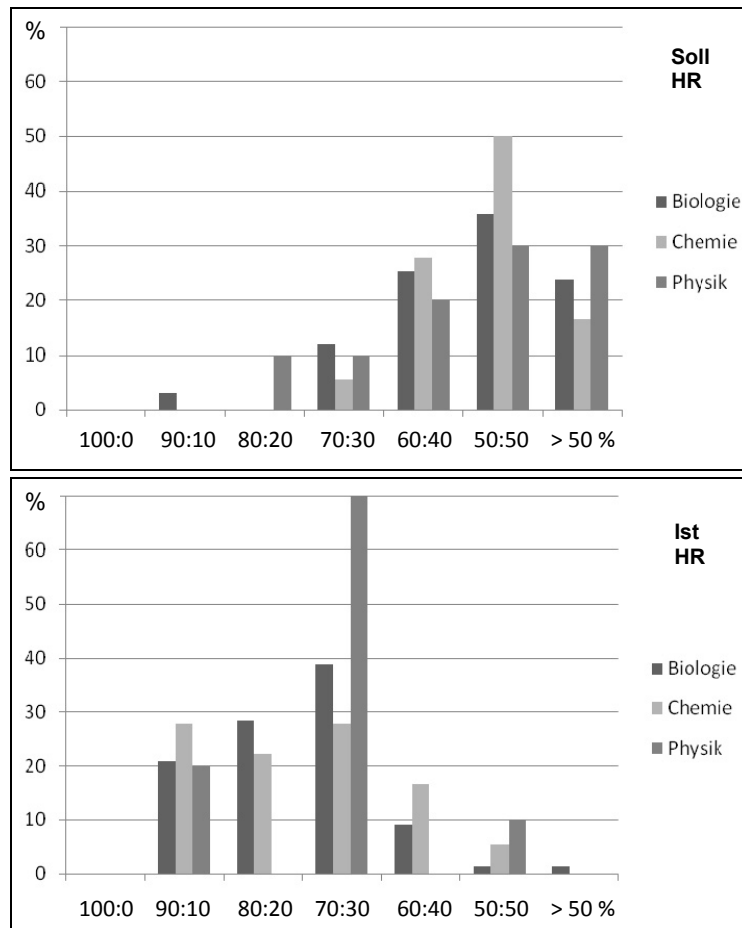


Abbildung 3: Das Verhältnis von fachwissenschaftlichen zu fachdidaktischen Studienanteilen wie es nach Meinung der Befragten ( $N = 95$ ) in der Ausbildung für die Haupt- und Realschule sein sollte (Soll, oben,) und wie es war (Ist, unten)

### 5.3 Differenzierung von Lehrangeboten für Lehramtsstudierende und andere Studiengänge

Absolventen von Universitäten, an denen im Lehrangebot zwischen Diplom- (bzw. BSc/MSc) und Lehramtsstudium (bzw. BA/MEd) differenziert wird, empfanden diesen Zustand im Mittel als eher positiv ( $n = 140$ ), während Probanden, deren Studium nicht differenziert war, dieses eher negativ beurteilten ( $n = 85$ ):

Tabelle 3: Meinung zu Differenzierung bzw. Nichtdifferenzierung zwischen Lehramt (bzw. BA/MEd) und Diplom (bzw. BSc/MSc), Antwortskala von 1 = „sehr gut“ bis 4 = „sehr schlecht“

	<i>M</i>	$\pm SD$	<i>n</i> bzw. <i>N</i>
<b>Keine Differenzierung</b>	2.7	0.9	85
<b>Differenzierung</b>	1.9	0.7	140

#### 5.4 Nutzen sowie Vor- und Nachbereitung der Fachpraktika

Von den gymnasialen Referendaren hatten 69.6 % ( $n = 71$ ) im Studium an einem Fachpraktikum in Biologie, Chemie oder Physik teilgenommen. Die HR-Referendare nahmen zu 72.5 % ( $n = 58$ ) in einem dieser naturwissenschaftlichen Fächer an einem Fachpraktikum teil.

Von diesen jeweils zwei Dritteln der Befragten bewerteten aber nur etwa ein Drittel den zeitlichen Umfang als „angemessen“ bis „gut“, etwa zwei Drittel demgegenüber als eher zu gering. Auch hier war die Bewertung der HR-Referendare bezüglich des Nutzens des Schulpraktikums in den Kategorien „ja“ und „eher ja“ mit 77.6 % etwas besser als bei den gymnasialen Referendaren mit 62.8 %.

Die gymnasialen Referendare bewerteten die inhaltliche Vorbereitung zu 63 % und noch stärker die Nachbereitung des Praktikums durch die Universität mit 79 % überwiegend negativ. Die Nachbereitung war auch für die HR-Referendare verbesserungsbedürftig, wenn auch das Urteil nicht so klar ausfiel (nur 56 % hielten sie für schlecht). Die Vorbereitung durch die Universität bezeichnete aber ein höherer Anteil (60 %) als gut. Mit der Betreuung durch die Schule waren dagegen zwei Drittel der Gymnasialreferendare und sogar über vier Fünftel der HR-Referendare zufrieden.

#### 5.5 Ausbildungsaspekte im Studium und im Referendariat

Die Aufforderung „Bewerten Sie die Wichtigkeit der fachlichen, didaktischen, pädagogischen und praxisnahen Ausbildung zu einem guten Fachlehrer“ ergab Folgendes: Im Studium war nach Meinung der gymnasialen Chemiereferendare und aller HR-Referendare rückblickend die praxisnahe Ausbildung am wichtigsten. Die gymnasialen Biologie- und Physikreferendare erachteten die fachliche Ausbildung als am wichtigsten. Die pädagogische Ausbildung wurde einheitlich als am wenigsten wichtig gesehen, wobei jedoch alle Mittelwerte unter dem theoretischen Mittelwert von 2.5 liegen (Tab. 4).

Im Referendariat dagegen ergab sich bezüglich der Wichtigkeit von Ausbildungsinhalten bis auf die HR-Physikreferendare ( $n = 9$ ) ein einheitliches Mei-

nungsbild. Am wichtigsten wurde eine praxisnahe Ausbildung gesehen, gefolgt von der didaktischen Ausbildung. Die Probanden erachteten die pädagogische Ausbildung als am dritt wichtigsten und die fachliche Ausbildung als am unwichtigsten.

Tabelle 4: Bewertung der Wichtigkeit von Ausbildungsaspekten im Studium und im Referendariat sowie der Praxisnähe für eine gute Ausbildung zum Fachlehrer ( $N = 224$ )

	Fach und Schulform	fachliche Ausbildung	didaktische Ausbildung	pädagogische Ausbildung	praxisnahe Ausbildung
		$M \pm SD$	$M \pm SD$	$M \pm SD$	$M \pm SD$
im Studium	Biologie Gym	<b>1.6 <math>\pm</math> 0.8</b>	1.7 $\pm$ 0.9	2.0 $\pm$ 0.8	1.6 $\pm$ 1.0
	Chemie Gym	1.6 $\pm$ 0.6	1.6 $\pm$ 0.8	2.3 $\pm$ 0.9	<b>1.4 <math>\pm</math> 0.7</b>
	Physik Gym	<b>1.3 <math>\pm</math> 0.6</b>	1.4 $\pm$ 0.7	2.3 $\pm$ 0.9	1.9 $\pm$ 1.0
	Biologie HR	1.9 $\pm$ 0.7	1.7 $\pm$ 0.7	1.9 $\pm$ 0.8	<b>1.4 <math>\pm</math> 0.8</b>
	Chemie HR	2.1 $\pm$ 0.8	1.7 $\pm$ 0.7	2.3 $\pm$ 1.0	<b>1.5 <math>\pm</math> 0.7</b>
	Physik HR	1.7 $\pm$ 0.5	1.8 $\pm$ 1.1	1.9 $\pm$ 0.9	<b>1.6 <math>\pm</math> 0.7</b>
	Gesamt	1.7 $\pm$ 0.7	1.6 $\pm$ 0.8	2.1 $\pm$ 0.9	<b>1.5 <math>\pm</math> 0.8</b>
im Referendariat bzw. Vorbereitungsdienst	Biologie Gym	2.4 $\pm$ 1.0	1.3 $\pm$ 0.7	1.7 $\pm$ 0.9	<b>1.2 <math>\pm</math> 0.6</b>
	Chemie Gym	2.7 $\pm$ 0.9	1.3 $\pm$ 0.5	1.8 $\pm$ 0.8	<b>1.1 <math>\pm</math> 0.3</b>
	Physik Gym	2.8 $\pm$ 1.0	1.3 $\pm$ 0.6	2.0 $\pm$ 0.9	<b>1.2 <math>\pm</math> 0.7</b>
	Biologie HR	2.7 $\pm$ 1.0	1.5 $\pm$ 0.7	1.5 $\pm$ 0.7	<b>1.1 <math>\pm</math> 0.4</b>
	Chemie HR	3.0 $\pm$ 1.0	1.4 $\pm$ 0.7	1.8 $\pm$ 1.0	<b>1.4 <math>\pm</math> 0.5</b>
	Physik HR	3.2 $\pm$ 0.8	<b>1.4 <math>\pm</math> 0.5</b>	1.8 $\pm$ 0.7	1.4 $\pm$ 0.7
	Gesamt	2.7 $\pm$ 1.0	1.4 $\pm$ 0.6	1.7 $\pm$ 0.8	<b>1.1 <math>\pm</math> 0.5</b>

Antworten von 4 („am wenigsten wichtig“) bis 1 („am wichtigsten“). Auch gleichrangige Bewertungen waren möglich. Wichtigster Aspekt (geringster Mittelwert) für jedes Fach Gym/HR zur besseren Übersicht fett gesetzt.

## 5.6 Vermittlung von Kompetenzen im Studium und im Referendariat

Die Frage „Ihr Studium sollte Ihnen fachliche/fachdidaktische Kompetenz vermitteln. Wurde dieses Ziel erreicht?“ war mit einer Likert-Skala mit Werten von 1 bis 4 zu beantworten, wobei 1 „sehr gut“ und 4 „sehr schlecht“ entsprach. Die fachliche Kompetenz wurde unabhängig vom Studienfach und der Schulform eher positiv bewertet. Ihre Vermittlung im Studium wurde mit 82.8 % als „sehr gut“ bis „recht gut“ bewertet (Tab. 5).

Deutlich schlechter wurde die Vermittlung der fachdidaktischen Kompetenz im Studium beurteilt. So gaben 58.8 % der Befragten an, dass diese „eher nicht“ und „gar nicht“ erfolgt war. Lediglich 5.3 % beurteilten die Vermittlung mit „sehr gut“. Die Probanden der Schulform HR bewerteten sie mit im Durchschnitt 2.3 bis 2.6 positiver als diejenigen des Gymnasiums, deren Durchschnittswerte zwischen 2.6 und 3.1 liegen. Es fällt auf, dass die angehenden gymnasialen Physiklehrer die Vermittlung der fachdidaktischen Kompetenz im Studium signifikant schlechter als die gymnasialen Referendare der Biologie (Mann-Whitney-U-Test,  $p \leq 0.00$ ) und Chemie (Mann-Whitney-U-Test,  $p \leq 0.05$ ) beurteilten.

Tabelle 5: Beurteilung des Studiums hinsichtlich der Vermittlung von fachlicher Kompetenz ( $N = 225$ ) und didaktischer Kompetenz ( $N = 226$ )

	Fach	Gymnasium		HR	
		$M \pm SD$	$n$	$M \pm SD$	$n$
Fachkompetenz	Biologie	$2.0 \pm 0.5$	51	$2.0 \pm 0.6$	66
	Chemie	$1.9 \pm 0.6$	61	$1.7 \pm 0.6$	18
	Physik	$2.1 \pm 0.7$	21	$1.9 \pm 0.4$	8
Didaktische Kompetenz	Biologie	$2.6 \pm 0.6$	51	$2.6 \pm 0.7$	67
	Chemie	$2.7 \pm 0.8$	61	$2.3 \pm 0.7$	18
	Physik	$3.1 \pm 0.7$	21	$2.5 \pm 0.5$	8

Mittelwerte ( $M$ ) und Standardabweichung ( $SD$ ); Antwortskala 1 = „sehr gut“, 2 = „recht gut“, 3 = „eher nicht“, 4 = „gar nicht“.

Die rückblickende Einschätzung der didaktischen Fähigkeiten, erhoben anhand von zehn Standards am Ende des Studiums auf einer Skala von 1 = „sehr hoch“ bis 5 = „schlecht“, fiel im Mittel mit  $3.3 \pm 1$  signifikant geringer aus als die Einschätzung der Fähigkeiten zum gegenwärtigen Zeitpunkt mit im Mittel  $2.5 \pm 0.8$  (U-Test,  $p \leq 0.00$ ;  $N = 232$ ) (Tab. 6).

Zwei Standards fallen den Befragten zu beiden Ausbildungszeitpunkten besonders leicht bzw. schwer: Sie schätzten ihre Fähigkeit zur Auswahl von Medien und die Gestaltung von Einsatzkonzepten sowohl am Ende des Studiums als auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt, hier allerdings gleichrangig mit der Fähigkeit zur aktiven Einbeziehung von Lernenden in den Unterricht, am höchsten ein. Die Fähigkeit zur Beurteilung und Erfassung von Schülerleistungen durch unterschiedliche Methoden wurde am geringsten sowohl am Ende des Studiums als auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt eingeschätzt.



Tabelle 6: Einschätzung der Befragten zu ausgewählten Standards am Ende des Studiums und zum gegenwärtigen Zeitpunkt in der Zweiten Phase

Standard	Ende Studium $M \pm SD$	Gegenwärtiger Zeitpunkt $M \pm SD$	Differenz der Mittelwerte (Ende Studium – Gegenwärtiger Zeitpunkt)
Fähigkeit zur begründeten Darlegung des Fachunterrichts	3.4 ± 1.0	2.5 ± 0.8	0.9
Fähigkeit zur Auswahl von Medien und Gestaltung von Einsatzkonzepten	2.9 ± 0.9	2.3 ± 0.8	0.6
Einsatz von Methoden im Fachunterricht	3.0 ± 1.0	2.4 ± 0.8	0.6
Beurteilung von eigener Lehrleistung und Unterrichtsqualität	3.3 ± 1.0	2.5 ± 0.8	0.8
Beurteilung von fremder Lehrleistung und Unterrichtsqualität	3.2 ± 0.9	2.5 ± 0.7	0.7
Aktive Einbeziehung von Lernenden in den Unterricht	3.0 ± 1.0	2.3 ± 0.8	0.7
Steigerung der Lernmotivation durch fachliche Möglichkeiten	3.2 ± 1.0	2.6 ± 0.8	0.6
Förderung selbstbestimmten, eigenverantwortlichen und kooperativen Lernens	3.5 ± 1.0	2.8 ± 0.9	0.7
Beurteilen und Erfassen von Schülerleistungen durch unterschiedliche Methoden	3.7 ± 1.0	2.8 ± 0.8	0.9
Kriterien- und adressatengerechte Aufgabenstellung	3.6 ± 1.0	2.5 ± 0.9	1.1
Gesamtmittelwert	3.3 ± 1.0	2.5 ± 0.8	0.8

( $M$  = Mittelwert,  $SD$  = Standardabweichung,  $N = 228$ ). Antwortskala von 1 = „sehr hoch“, 2 = „hoch“, 3 = „befriedigend“, 4 = „ausreichend“ bis 5 = „schlecht“.

Die Prüfung der internen Konsistenz der verschiedenen Items (jeweils 10 Standards) zu diesen Fähigkeiten ergab einen hohen Wert sowohl bei den Kompetenzen am Ende des Studiums mit  $\alpha = 0.87$  als auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt mit  $\alpha = 0.86$ . Das bedeutet, dass die verschiedenen Items im Wesentlichen das gleiche messen und daher zu einem Gesamtscore zusammengefasst werden können (Abb. 4).

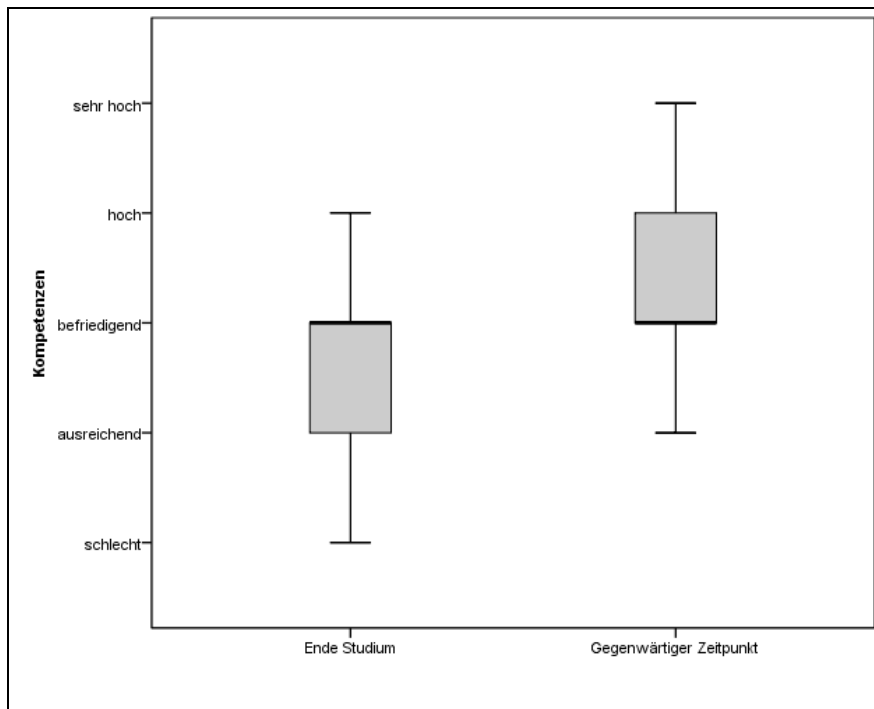


Abbildung 4: Gesamtscore der eingeschätzten Kompetenz hinsichtlich zehn didaktischer Standards am Ende des Studiums und zum gegenwärtigen Zeitpunkt in der Zweiten Phase (U-Test,  $p \leq 0.00$ ;  $N = 228$ )

Die Einschätzung, kompetenter zu sein (Gesamtwert), korreliert signifikant mit der im Vorbereitungsdienst verbrachten Zeit (Spearman-Rang-Korrelation,  $r = 0.4$ ;  $p \leq 0.00$ ).

Während mehr als die Hälfte der gymnasialen Referendare in allen drei Fächern die Frage, ob sie sich am Ende ihres Studiums rückblickend in der Lage gesehen hätten, unbekannte oder neue Inhalte für den Unterricht adressatengerecht zu gestalten, mit „eher nein“ oder „nein“ beantworteten, fühlten sich etwa 70 % der HR-Referendare in den Fächern Chemie und Physik dazu in der Lage („ja“, „eher ja“). Nur in der Biologie fiel die Einschätzung auch hier bei mehr als der Hälfte (52.2 %) der HR Referendare negativ aus.

### 5.7 Bewertung der Abstimmung zwischen den beiden Lehrerausbildungsphasen

Die Probanden wurden abschließend gebeten, die Abstimmung zwischen den Ausbildungsphasen in Bezug auf fachwissenschaftliche sowie fachdidaktisch-methodische Inhalte in Form von Schulnoten zu bewerten. Insgesamt wurde von allen Befragten die Abstimmung sowohl fachwissenschaftlicher Inhalte als auch fachdidaktisch-methodischer Inhalte mit „befriedigend“ beurteilt (Tab. 7).

Tabelle 7: Bewertungen nach Schulnoten (1 = „sehr gut“ bis 6 = „ungenügend“), auf die Fragen nach der Abstimmung von fachwissenschaftlichen ( $N = 211$ ) und fachdidaktisch-methodischen Inhalten ( $N = 207$ ) zwischen der ersten und zweiten Ausbildungsphase

Frage	Fach	Gymnasium		HR	
		$M \pm SD$	$n$	$M \pm SD$	$n$
fachwissenschaftliche Inhalte	Biologie	$3.2 \pm 1.3$	47	$3.2 \pm 1.2$	65
	Chemie	$3.2 \pm 1.4$	55	$3.2 \pm 1.4$	18
	Physik	$3.6 \pm 1.6$	19	$3.1 \pm 1.2$	7
fachdidaktisch-methodische Inhalte	Biologie	$3.5 \pm 1.3$	45	$3.3 \pm 1.3$	64
	Chemie	$3.2 \pm 1.5$	55	$2.9 \pm 1.1$	18
	Physik	$3.4 \pm 1.5$	18	$3.0 \pm 1.2$	7

Mittelwerte ( $M$ ), Standardabweichung ( $SD$ ).

Die Frage, ob das Studium eine zutreffende Einschätzung dessen vermittelt, was die Probanden im Vorbereitungsdienst bzw. in der Schulpraxis erwartet, wurde von 84.4 % aller Befragten mit „eher nicht“ und „gar nicht“ beantwortet (Tab. 8).

Tabelle 8: Antworten auf die Frage: „Das Studium sollte Ihnen eine zutreffende Einschätzung dessen vermitteln, was Sie im Referendariat und der Schulpraxis erwartet. Wurde dieses Ziel erreicht?“

Fach	Gymnasium		HR	
	$M \pm SD$	$n$	$M \pm SD$	$n$
<b>Biologie</b>	$3.2 \pm 0.8$	51	$3.1 \pm 0.8$	67
<b>Chemie</b>	$3.2 \pm 0.7$	61	$3.2 \pm 0.6$	18
<b>Physik</b>	$3.5 \pm 0.6$	21	$3.3 \pm 0.8$	7

Likert-Skala: 1 = „sehr gut“, 2 = „recht gut“, 3 = „eher nicht“, 4 = „gar nicht“ ( $N = 225$ ).

## 6. Diskussion

Ein Hauptziel der vorliegenden Studie war, zu überprüfen, wie Referendare der Fächer Biologie, Chemie und Physik rückblickend die Qualität und den Nutzen ihres fachbezogenen Lehramtsstudiums beurteilen. Dazu wurden die Probanden auch zur Einschätzung einiger ihrer berufsrelevanten Kompetenzen hinsichtlich ihres Faches befragt.

Zu berücksichtigen ist, dass es sich bei den Ergebnissen um Einschätzungs- und Selbsteinschätzungsantworten handelt. Es geht also nicht um die Evaluation tatsächlich bestehender Qualität des Studiums und tatsächlich erreichter Kompetenzen, sondern um subjektiv erlebte Qualität und Kompetenz.

Hierzu muss angemerkt werden, dass die Verlässlichkeit von Studien zur Selbsteinschätzung kontrovers diskutiert wird (vgl. Baumert et al., 2008; Rauin & Meier, 2007). Nach Baer et al. (2007) haben Referendare allerdings ein realistisches Bild ihres Kompetenzniveaus und können recht gut beurteilen, welche Dimensionen einer Kompetenz noch zu entwickeln sind.

Zu berücksichtigen ist auch, dass bei den Studierenden am Ende des Studiums nicht mit bereits vollständig ausgebildeten Kompetenzen gerechnet werden kann, allerdings sollten anschlussfähige Grundlagen in den Kenntnissen und Fähigkeiten gelegt werden. Terhart (2002, 2006) weist in seinem mehrdimensionalen Modell der Lehrbildungsstandards in diesem Zusammenhang darauf hin, dass Können (knowledge in action) nicht nur Thema der universitären Erstausbildung, sondern ein Entwicklungsziel ist, das erst durch die Praxis selbst, während der zweiten Phase der Ausbildung erreichbar wird. Auch in unserer Untersuchung beziehen wir uns z. T. auf Kompetenzen, die erst durch die Bearbeitung konkreter unterrichtspraktischer Lernsituationen, also überwiegend im Referendariat, ausgebildet werden können.

Welche Mängel und Defizite möglicherweise auch in der zweiten Ausbildungsphase zu finden sind, die sich rückwirkend im negativen Urteil über das Studium bemerkbar machen könnten, ist ein ebenso wenig zu vernachlässigender Faktor wie auch individuelle Personenvariablen (Beliefs/Selbstkonzept/Selbstwirksamkeitserwartung) sich auf die Einschätzung der Ausbildung auswirken können. Dass diese Variablen sogar eine besondere Bedeutung für den Wissenserwerb und die Ausbildung professioneller Handlungskompetenz haben, formulieren Riese und Reinhold (2010).

Die Ergebnisse zeigen, dass bezüglich der Antwortspektren keine durchgängigen Unterschiede zwischen gymnasialen Referendaren und HR-Referendaren oder zwischen den Fächern gefunden werden konnten. Das heißt, dass sowohl fachübergreifend als auch studiengangübergreifend aus Sicht der Probanden gleiche Kritikpunkte und Einschätzungen bestehen.

Eine solide fachliche Qualifikation wird laut Befragten im Studium erreicht, der Erwerb didaktischer Fähigkeiten wird weniger gut eingeschätzt. Am Ende des Studiums mangelte es den Befragten vermutlich an hinreichend praktischer Erfahrung, so z. B. bei der Beurteilung und Erfassung von Schülerleistungen durch unterschiedliche Methoden oder der Förderung kooperativen Lernens. Gegenüber einer eher geringen Einschätzung der allgemeinen fachdidaktischen Kompetenz wurde die Qualität der im Studium besuchten fachdidaktischen Veranstaltungen als eher gut bewertet. Dies verweist zusätzlich darauf, dass auch eine gute theoretische Vermittlung des didaktischen Wissens an der Universität in der Einschätzung der Probanden offenbar wenig konkreten Nutzen für die unterrichtliche Praxis im Referendariat hat.

In der vorliegenden Untersuchung schätzten die Befragten ihre fachdidaktischen Fähigkeiten anhand zehn abgefragter Standards zum gegenwärtigen Zeitpunkt des Referendariats signifikant größer ein als am Ende des Studiums. Auch Baer et al. (2007) zeigen, dass die Kompetenz-Selbsteinschätzung von Lehramtsstudierenden im Vergleich vom ersten zum zweiten Jahr deutlich ansteigt, wobei überdurchschnittliche Zuwächse in den didaktischen Bereichen zu verzeichnen sind. Dieses Ergebnis wird gestärkt durch die Fragebogenstudie an Physikreferendaren von Borowski, Olszewski und Fischer (2010), in der die Autoren feststellten, dass die Wissenszunahme an fachdidaktischem Wissen hauptsächlich in der zweiten Phase des Referendariats erfolgt und damit auch abhängig von der Unterrichtserfahrung innerhalb des Referendariats ist. Dies entspricht den Beschlüssen zum Inhalt der beiden Phasen der Lehrerbildung der KMK (2008). Standards sind im Sinne des Leitbilds der Lehrperson als „reflective practitioner“ zentrale Anker für die kontinuierliche Professionalisierung von Lehrpersonen (Helmke, Goellner, Kleinbub, Schrader & Wagner, 2008). Auch Park und Oliver (2008) betonen, dass Reflexion (reflection in and on action) ein Hauptvehikel auf dem Weg der Lehrerprofessionalisierung ist. Ein Standard, der offensichtlich in beiden Ausbildungsphasen nicht befriedigend vermittelt wird, ist die Beurteilung und Erfassung von Schülerleistungen durch unterschiedliche Methoden, da die Fähigkeit dazu sowohl am Ende des Studiums als auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt am geringsten eingeschätzt wird.

Nolle (2004) gibt an, dass sich beim Vergleich von Grund- und Hauptstudium bei befragten Lehramtsstudierenden eine Verbesserung einzelner Kompetenzbereiche erkennen lässt. So zeigten auch Blömeke et al. (2008), dass im Laufe der Ausbildung bei Lehramtsstudierenden der Mathematik ein erheblicher Fortschritt im fachbezogenen Wissen festzustellen ist. Da dieser Fortschritt hier – im Gegensatz zu dem in der zweiten Phase (s. u.) – kontinuierlich stattfindet, sind beide Ausbildungsphasen von großer Bedeutung für den Erwerb professioneller Kom-

petenz. Hinsichtlich des deklarativen fachdidaktischen Wissens konnten so auch Schmelzing, Wüsten, Sandmann und Neuhaus (2010) für das Fach Biologie eine Steigerung dieses Wissens im Verlauf der Ausbildungsphasen (Studium, Referendariat, Beruf) feststellen. Dabei bestand zwischen der Anzahl besuchter fachdidaktischer Veranstaltungen im Studium und dem Umfang des deklarativen fachdidaktischen Wissens allerdings keine signifikante Korrelation (Stichprobe  $N = 93$ ). Dieses Ergebnis korrespondiert nicht mit den Vorstellungen der Befragten unserer Studie und den befragten Chemiereferendaren der Studie von Becker und Labahn (2007), die den fachdidaktischen Anteil im Studium gegenüber dem fachwissenschaftlichen durchgehend stärker gewichtet sehen möchten (s. u.). Hier kommen z. B. bei den Befragten von Becker und Labahn (2007) allerdings auch Vorstellungen hinzu, die eine beispielhafte Konkretisierung theoretischer fachdidaktischer Aspekte für den Unterricht ebenso wie eine umfassende Vor- und Nachbereitung der Unterrichtspraktika anmahnen. Dass in Letzterem ein erhebliches Defizit im Studium besteht, machen auch die Ergebnisse unserer Untersuchung überaus deutlich.

Bei der Frage nach der Wichtigkeit verschiedener Ausbildungsaspekte im Studium schnitt in der hier vorgelegten Studie die pädagogische Ausbildung als am wenigsten wichtig ab. Im Studium halten die Biologie- und Physikreferendare die fachliche Ausbildung für am wichtigsten, die Chemiereferendare die praxisnahe Ausbildung. Im Referendariat halten alle Befragten die praxisnahe Ausbildung für am wichtigsten, die fachliche für am wenigsten wichtig. Baumert und Kunter (2006) weisen darauf hin, dass, obwohl das Schulfach mit seinen spezifischen Inhalten der eigentliche Handlungsrahmen der Lehrertätigkeit ist, das Fachwissen von Lehrpersonen entweder „gering geschätzt oder geradezu übersehen wird“. Riese und Reinhold (2010) schlagen diesbezüglich mehr Raum für schulbezogenes Fachwissen in der universitären Lehrerausbildung vor.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass neben der praxisnahen Ausbildung vor allem die didaktische Ausbildung für einen guten Fachlehrer als wichtig erachtet wird. Insgesamt wünschten sich hier die Referendare ein ausgewogenes Verhältnis von fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Anteilen in der gesamten ersten Ausbildungsphase. Für die Sekundarstufe II sollte der fachwissenschaftliche Anteil stärker betont werden – jedoch nicht so stark, wie er momentan im Studium zum fachdidaktischen Anteil hin tatsächlich verschoben ist. Auch sprechen sich die Probanden eher positiv für eine spezifische, vom reinen Fachstudium differenzierte Lehramtsausbildung aus.

Die Abstimmung der fachwissenschaftlichen Inhalte und der fachdidaktisch-methodischen Inhalte zwischen der ersten und zweiten Phase wurde auf einer Schulnotenskala in allen Fächern etwa mit befriedigend bewertet.

Bereits ältere Studien problematisieren immer wieder das Theorie-Praxis-Verhältnis in der Lehramtsausbildung (z. B. Hirn & Böhmann, 2001; Mägdefrau & Schumacher 2001; Ulich, 1996). Flach, Lück und Preuss (1995) fassen das empirisch abgesicherte Stimmungsbild der 1970er und 1980er Jahre mit „Mehr Praxis, weniger Theorie“ zusammen. Diese Meinung herrscht auch bei den in dieser Studie Befragten vor. Unklar bleibt jedoch nach Flach, Lück und Preuss, was *Studierende* unter Theorie und Praxis verstehen, da häufig der Inhalt von Seminaren und Vorlesungen in der Hochschule mit „Theorie“, das Schulpraktikum mit „Praxis“ gleichgesetzt werden. Pauschal messen Lehramtsstudierende den praxisnahen Lerngelegenheiten zwar am meisten Bedeutung zu, aber Baer et al. (2007) zeigen, dass diese sich differenzieller Kompetenzerwerbsstrategien bedienen wollen.

Die Potsdamer Studien zur Lehrerbildung mit Hilfe von Selbstberichten zeigt, dass Unterrichtskompetenzen durch Praxisphasen gefördert werden, wobei der Kompetenzerwerb hier eher diskontinuierlich verläuft (Schubarth, Speck & Seidel, 2007). Im Gegensatz dazu können Hascher (2006), Gröschner (2008) und auch Terhart (2009) die wirkliche qualifizierende Wirkung von Praktika allerdings nicht eindeutig nachweisen. Auch in der Studie von Dörr, Müller und Bohl (2009) bewirkt die quantitative Erhöhung der Praxislerngelegenheiten allenfalls tendenzielle Unterschiede in den Kompetenzselbst- und Relevanzeinschätzungen der Lehramtsstudierenden. Looß (2004) fordert keine quantitative Ausweitung der Praktika, sondern eher eine qualitative Veränderung dieser durch Hineinwirken der Theorie in die Praxis sowie der Praxiserfahrung in den weiteren Studienverlauf. Diese wird nicht genutzt, weil z. B. die Nachbereitung des Fachpraktikums seitens der Universität häufig fehlt – ein weiteres Defizit, das sowohl in dieser Erhebung als auch schon in der Biologiereferendare-Befragung von Looß und Buck-Dobrick (2010) deutlich wird.

In ihrem Review über neuere empirische Studien in der Lehrerbildung zeigt Schaefers (2002) neben anderen Defiziten folgende Mängel in der Lehrerausbildung auf: 1. Für die Belange und Interessen der Lehrerbildung in der Universität fehlt die institutionelle Verortung. 2. Die inhaltliche und personelle Kontinuität zwischen erster und zweiter Phase ist unzureichend. 3. Die Koordination zwischen Ausbildungsschule und Studienseminar ist mangelhaft.

Daraus ergibt sich, dass eine phasenübergreifende Professionalisierung durch die Kooperation der Verantwortlichen in Universitäten und Studienseminaren unerlässlich ist. Ziel müsste es sein, durch konkrete, überprüfbare Formen der Zusammenarbeit beides in eine qualitätssteigernde Wechselbeziehung zu bringen (Knüppel, 2006). In vielen Bundesländern wird eine Praxisphase in das Lehramtsstudium integriert. Diese Umgestaltung bietet die Chance, die oben genannten Erkenntnisse umzusetzen.

Wir danken Thomas Dammaschke und Rainer Müller für die Anregungen bei der Erstellung des Fragebogens.

Die Untersuchung wurde durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert, Gz 26-04032-53(2009).

## Literatur

- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 469-520.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Kunter, M., Löwen, K., Neubrand, M. & Tsai, Y. M. (2008). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COAKTIV): Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Baer, M., Dörr, G., Fraefel, U., Kocher, M., Küster, O., Larcher, S. & Müller, P. (2007). Werden angehende Lehrpersonen durch das Studium kompetenter? Kompetenzaufbau und Standarderreichung in der berufswissenschaftlichen Ausbildung an drei Pädagogischen Hochschulen in der Schweiz und in Deutschland. *Unterrichtswissenschaft, Zeitschrift für Lernforschung*, 35, 15-47.
- Becker, H.-J. & Labahn, B. (2007). Trendbericht „Chemiedidaktik 2006“. *Nachrichten aus der Chemie*, 55, 320-324.
- Blömeke, S., Seeber, S., Lehmann, R., Kaiser, G., Schwarz, B., Felbrich, A. & Müller, C. (2008). Messung des fachbezogenen Wissens angehender Mathematiklehrkräfte. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 49-88). Münster: Waxmann.
- Borowski, A., Olszewski, J. & Fischer, H. E. (2010). Fachdidaktisches Wissen von Physikreferendaren. *MNU* 63, 260-263.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Klusmann, U., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., Dubberke, T., Jordan, A., Löwen, K. & Tsai, Y. M. (2006). Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Konzeptualisierung, Erfassung und Bedeutung für den Unterricht. Eine Zwischenbilanz des COAKTIV-Projekts. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 54-82). Münster: Waxmann.



- Dörr, G., Müller, K. & Bohl, T. (2009). Wie entwickeln sich Kompetenzselbst-einschätzungen bei Lehramtsstudierenden während des Praxisjahres? Ergebnisse einer längsschnittlichen Fragebogen- und Interviewstudie. In M. Diek, G. Dörr & D. Kucharz (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden während des Praktikums, Erkenntnisse aus dem Modellversuch Praxisjahr Biberach*. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Flach, H., Lück, J. & Preuss, R. (1995). *Lehrerausbildung im Urteil ihrer Studenten. Zur Reformbedürftigkeit der deutschen Lehrerbildung*. Frankfurt: Peter Lang.
- GFD (2005). *Publikationen zur Lehrerbildung: Fachdidaktische Kompetenzbereiche, Kompetenzen und Standards für die 1. Phase der Lehrerbildung (BA + MA) (Anlage 1) sowie die Anlagen 2-4*. Bad Salzau.
- Gröschner, A. (Hrsg.). (2008). *Skalen zur Erfassung von Kompetenzen in der Lehrerausbildung. Ein empirisches Instrument in Anlehnung an die KMK „Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften“*, 2008.
- Hascher, T. (2006). Veränderungen im Praktikum – Veränderungen durch das Praktikum: Ein vergleichender Blick auf Praktika in der Ausbildung von SekundarlehrerInnen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51. Beiheft, 130-149.
- Helmke, A., Goellner, R., Kleinbub, I., Schrader, F.-W. & Wagner, W. (2008). Standards – Motor oder Bremse der Unterrichtsentwicklung? In Bundesarbeitskreis der Seminar- und Fachleiter/innen e. V. (BAK) (Hrsg.), *Seminar – Lehrerbildung und Schule 1/ 2008* (S. 62-75). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Hericks, U. (2004). *Professionalisierung als Entwicklungsaufgabe. Rekonstruktionen zur Berufseingangsphase von Lehrerinnen und Lehrern*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hirn, M. & Böhm, M. (2001). Nicht Trennung, Verbindung ist das Gebot der Stunde. *Die Deutsche Schule*, 93, 348-352.
- Kultusministerkonferenz der Länder (KMK). (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004.
- Kultusministerkonferenz der Länder (KMK). (2008). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 18.10.2008. Verfügbar unter: [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2008/2008\\_10\\_16-Fach-profile.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fach-profile.pdf) [11.05.2011].

- Knüppel, A. (2006). Bericht über eine Expertenbefragung: Kooperation zwischen der Ersten und Zweiten Phase der Lehrerbildung am Beispiel der Region Kassel. Verfügbar unter: [http://cms.uni-kassel.de/unicms/fileadmin/groups/w\\_530000/Publ\\_-\\_KnueppelExpertenbefragung.pdf](http://cms.uni-kassel.de/unicms/fileadmin/groups/w_530000/Publ_-_KnueppelExpertenbefragung.pdf) [11.05.2011].
- Kunter, M. & Klusmann, U. (2010). Kompetenzmessung bei Lehrkräften. *Unterrichtswissenschaft*, 38, 68-86.
- Looß, M. (2004). Denn grau ist alle Theorie? Perspektiven der Verzahnung von Lehreraus- und -fortbildung im Fach Biologie. In M. Looß, K. Höner, R. Müller & W. Theuerkauf (Hrsg.), *Naturwissenschaftlich-technischer Unterricht auf dem Weg in die Zukunft. Neue Ansätze aus Theorie und Praxis* (S. 141-152). Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Looß, M. & Buck-Dobrick, T. (2007). „Nun vergessen Sie erst einmal alles, was Sie an der Uni gelernt haben!“? Erste Ergebnisse einer Befragung von Lehramtsanwärtern zur beruflichen Relevanz ihres Biologiestudiums. In H. Bayerhuber, F. X. Bogner, D. Graf, H. Gropengießer, M. Hammann, U. Harms, C. Hörsch, D. Krüger, A. Lude, B. Neuhaus, S. Mogge, H. Prechtel, A. Sandmann, K. Schlüter, C. Sommer, U. Unterbruner, A. Upmeyer zu Belzen, H. Vogt, J. Wadouh, & H.-P. Ziemek, (Hrsg.), *Ausbildung und Professionalisierung von Lehrkräften* (S. 280). Kassel: Universität Kassel.
- Looß, M. & Buck-Dobrick, T. (2009). Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung - welchen Beitrag leistet das Studium im Fach Biologie? In U. Harms, F. X. Bogner, D. Graf, H. Gropengießer, D. Krüger, J. Mayer, B. Neuhaus, H. Prechtel, A. Sandmann & A. Upmeyer zu Belzen, (Hrsg.), *Heterogenität erfassen – individuell fördern im Biologieunterricht* (S. 50-51). Kiel: IPN.
- Looß, M. & Buck-Dobrick, T. (2010). Qualität der Lehrerbildung – Die Sicht von Lehramtsanwärtern auf das Studium des Faches Biologie. In Bundesarbeitskreis der Seminar- und Fachleiter/innen e. V. (BAK) (Hrsg.), *Seminar – Lehrerbildung und Schule 2/2010* (S. 123-140). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Mägdefrau, J. & Schumacher, E. (2001). Zwischen Wissen und Können? Die Deutsche Schule, 93, 411-422.
- Nolle, A. (2004). Evaluation der universitären Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Erhebung zur pädagogischen Kompetenz von Studierenden der Lehramtsstudiengänge. München: Meidenbauer.
- Oelkers, J. (2001). Die historische Konstruktion „Lehrerbildung“. In F. Oser & J. Oelkers (Hrsg.), *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme. Von der Allrounderbildung zur Ausbildung professioneller Standards* (S. 37-65). Zürich: Rüegger Verlag.

- Oelkers, J. (2004). Entwicklung curricularer Standards für die Lehrerbildung. Vortrag vor dem Erziehungswissenschaftlichen Fakultätentag am 19. November 2004 in der Philipps-Universität in Marburg. Marburg: Philipps-Universität.
- Ortenburger, A. (2010). Professionalisierung und Lehrerbildung. Zur Bedeutung professionsbezogener Einstellungsmuster für Studienwahl und Studienverläufe von Lehramtsstudierenden. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Park, S. & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38, 261-284.
- Rauin, U. & Meier, U. (2007). Subjektive Einschätzungen des Kompetenzerwerbs in der Lehramtsausbildung. In M. Lüders & J. Wissinger (Hrsg.), *Forschung zur Lehrerbildung. Kompetenzentwicklung und Programmevaluation* (S. 102-131). Münster: Waxmann.
- Riese, J. & Reinhold, P. (2010). Empirische Erkenntnisse zur Struktur professioneller Handlungskompetenz von angehenden Physiklehrkräften. *ZfDN*, 16, 167-187.
- Schaefers, C. (2002). Forschung zur Lehrerbildung in Deutschland – eine bilanzierende Übersicht der neueren empirischen Studien. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 24, 65-88.
- Schmelzing, S., Wüsten, S. Sandmann, A. & Neuhaus, B. (2010). Fachdidaktisches Wissen und Reflektieren im Querschnitt der Biologielehrerbildung. *ZfDN*, 16, 189-207.
- Schubarth, W., Speck, K. & Seidel, A. (2007). *Endlich Praxis! Die zweite Phase der Lehrerbildung. Potsdamer Studien zum Referendariat*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Sieland, B. & Weber, S. (2008). Strategien zur Verzahnung der Lehrerbildung über alle Phasen. In Bundesarbeitskreis der Seminar- und Fachleiter/innen e. V. (BAK) (Hrsg.), *Seminar – Lehrerbildung und Schule 1/2008* (S. 62-75). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Terhart, E. (2002). *Standards für die Lehrerbildung: Eine Expertise für die Kultusministerkonferenz*. Münster: Institut für Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- Terhart, E. (2006). Was wissen wir über gute Lehrer? *Pädagogik*, 58, 42-47.

- Terhart, E. (2009). Erste Phase: Lehrerbildung an der Universität. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 425-437), Weinheim/Basel: Beltz.
- Ulich, K. (1996). Lehrer/innen-Ausbildung im Urteil der Betroffenen. *Die Deutsche Schule*, 88, 81-97.
- Weinert, F. (Hrsg.). (2001). *Leistungsmessung in Schulen*. Weinheim: Beltz.

*Anschrift der Autoren:*

Dr. Dagmar Hilfert-Rüppell, Prof. Dr. Maike Looß, Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abteilung Biologie und Biologiedidaktik, Bienroder Weg 82, 38106 Braunschweig,  
E-Mail: d.hilfert-rueppell@tu-braunschweig.de; m.looss@tu-braunschweig.de

Axel Eghtessad, Prof. Dr. Kerstin Höner, Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abteilung Chemie und Chemiedidaktik, Bienroder Weg 82, 38106 Braunschweig,  
E-Mail: a.eghtessad@tu-braunschweig.de; k.hoener@tu-braunschweig.de